



TITLE:

ヨーハン・ケプレル(1571-1630)

AUTHOR(S):

竹田, 新一郎

CITATION:

竹田, 新一郎. ヨーハン・ケプレル(1571-1630). 天界 1930, 11(116): 54-62

ISSUE DATE:

1930-11-25

URL:

<http://hdl.handle.net/2433/161599>

RIGHT:

ヨーハン・ケプレル (1571—1630)

竹田 新一郎

獨逸の天文學者ヨーハン・ケプレルは1571年12月27日 并ルテンベルヒの公領にあるワイルに生れた。彼の祖父はこの町の市長であつた。彼はその子のハインリヒ・ケプレルの長子に生れたが、人の子としては幸福な子とは云へなかつた。父のハインリヒは富有ではあつたが、向ふ見ずの軍人であつたし、母のカタリン・グルデマンも同じくエリントンの市長の娘であつたが、素養もなければ教育もない女であつた。ハインリヒも若い頃將軍アルヴァの下でフランデルスに轉戦して居た頃は家庭生活からも充分な安慰を受けて居たが、誤つた請人から財産のすべてを失ひ、それからエルメンデインゲンの村で居酒屋をやつたがこれも失敗に終つて、1589年にはとうとう家族を見棄てるに到つた。而かもケプレルの少年時代に於ける不幸は兩親の落魄や不身持だけではすまなかつた。彼が四歳の頃煩つた瘡瘡のために手は萎え、視力を害ねて一生の不具となつた。月足らずのために生來蒲柳の質だつた上にかうした大病に怯えながら生きて行かねばならなかつた。彼は1577年からレオンベルヒで學業に就いた。此の年には彼も云つて居る様に大きな彗星が現れた。併し家産の傾きと共に野外の仕事に向ひ、それから數年間は専ら之に従つたが、病身である上に心的傾向から見ても當時のならばしに様に神學的な仕事に走つたのは當然ではなからうか。1584年にはアーデルベルヒの神學校に居たが、二年後にはアウルブロンに學校に移つた。1588年にはバチエラーの試験に見事及第して、テュービンゲンの大學に給費生として入る事が出來た。こゝでは古典的な學識を充分に蓄えると共に彼の師であり終生の友であつたミカエル・メスリンの個人的教を受けてコペルニクスの學派に親しむ事が出來た。併しながら未だ天文學の知識と云つては殆んどなくその傾向すら見られなかつたので、牧師としての更に有望な前途を見棄て、たまたま空席だつたグラッツの天文臺に赴任した時は寧ろ頗る氣が進まなかつた様である。

當時獨逸の天文學者の第一の仕事は豫言曆を作るにあつた。この曆の輕



ヨーハン・ケプレル

で續けられて居るので、後の傳記學者にとつて充分とは云へなくとも、貴重な材料が遺つたのであつた。併し彼の思想は更に高い所にあつた。彼は早くから太陽系の實際の配置には抽象的な明確な理由が存して居るに相違ないと信じて居つた。で更に幾多の沈思の後に、遊星の數（當時知られて居たのは水金火木土の五個である）及び距離と幾何學で知られて居る五個の正立體との間にはある種の虚なる關係があると云ふ信念を懷くに到つた。

この思着きは大變嬉しかつたと見えて、1595年の七月九日がその發見の日だなんて書いて居る。今日から見ればこの信念が空なるものである事は申すまでもないが、當時之を Prodomus Dissertationum Cosmographicarum seu Mysterium Cosmographicum (Tübingen, 1596) に發表した時は大した名聲

信的な大衆への賣行は大したものであつた。従つてケプレルに課せられた最初の義務もやはり星占的のものであつたが、彼は生來の素速やさを以て、トレミーやカルダンによつて定められたこの術のルールに通じて行つた。彼は更に進んで自身の生涯に起つた事件について星の影響の理論をたしかめようとまで試みて居る。これがために年々の出来事が摘録され而かも死の間際ま

を博して、時の錚々たる天文學者であるチホブラエやガリレオと書信を交す様になつた。

グラッツに赴任すると間もなく、ケプレルはステイリヤの富有な家の相続女、バーバラ・ホン・ミューレックと婚約を結んだ。彼の女は未だ廿三歳であつたが既に一人の夫を失ひ、一人の夫と離婚して居た。併し女の身内のものが彼の申出でを喜んで呉れるために、ケプレルは弗ルテンベルヒに歸つて、多少曖昧になつて居た彼の家柄を保證して來ねばならなかつたので式の挙げられたのは1597年の四月27日であつた。翌年太公フエルディナンドが世襲の領地の政治を執る様になつて、新教の僧侶や教授の追放命令が公布されたので、ケプレルは直ちにハンガリヤの國境に逃げたが、ジェスイット派の情によつて呼返され、再び其の職に就く事が出来た。併しながら學生は來なくなつた。ステイリヤの貴族達は生徒のない教師に補助金を下附する事について不平を云ひ出したので、彼は大事をとつて他に職を求めたのであつた。當時テュウビンゲンの神學者が探つて居た、かたくなに信仰様式に彼は無條件に従ふ事を拒んだので、母校の門戸は固く閉ざされて終つた。併し幸にもチホブラエがブラーグ近くにあつた彼の天文臺に助手として來ないかと云つて來たので、約四ヶ月の假訪問を終へてから正式に承諾をする事になり、彼の困惑も去つたのである。この協定は全くいゝ都合にいつた、と云ふのは越えて1600年の八月にはグラッツを去る様に明らには注意されたのです。そこで夫人の財産を借りて、家族と共にブラーグに向けて出發した。

翌1601年十月廿四日には思ひもかけずチホ・ブラエが死んだので、ケプレルの前には赫しい前途が開かれた様に思はれた。皇帝ラドルフ二世は直ちに帝室數學者としてその跡を繼ぐ様に任命した。サラリーは500フローリンに減給されたが、チホの残した豊かな觀測材料は意のままに用ゐる事が出来た。初め彼に課せられたのは既にチホがバルドゥフィーネと呼んで居たテーブルを完成するにあつた。骨は折れたが氣に適つた仕事であつた。併しながら彼がブラーグで仕上げた最初の仕事は皇帝の星占癖に媚びたものであつた。1602年ブラーグで發表された *De fundamentis astrologiae cer-*

tioribus (Prague, 1602) で、彼の目的はこの學術が包含すると信ぜられる眞理の小粒も捨てない様に又精純して行かうとするにあると云つて居る。實際星の視座 “aspect” と人の運命に及ぼす影響 “influence” との教は彼の不思議な宇宙觀に見事に適合して居るので、眞面目な顔でその職責中の一番有利の部分を果たすことができた。彼は自身の豫言的な言動は『ありそうな』『あり得る』と云ふ程度を決して出でなかつたが、やはり彼の豫想は多くの人に求められた。鋭い直感と世情についての豊かな知識は豫報を作る上にも星學の助になつた事は勿論であるが、この豫想が一再ならず事件に適中したので、大衆の信用を博した事は、彼の宇宙觀が學徒の信望を得たにゆづらなかつた。彼は皇帝やワレンシュタイン其の他多くの大官連の星を卜つた。勿論彼とてもこの様な仕事が價值なきものである事はよく知つて居たが、迷信への迎合に對してはやはり一言辨ぜずには居られなかつた。彼は書いて居る、『すべての生物に生きて行く手段を授けた自然は天文學にも飾として味方として星占術を與へたのである』と。1603年には彼は此の年にあつた合に關する論文 (Judicium de trigono igneo) を皇帝に獻じた。又翌年九月30日突如として赫き初め 17ヶ月も見えて居た新星に關する觀測を發表して居る。(De stella nova in pede Serpentarii, Prague 1606)。この様な天體の起源に關してはチホにならつて、銀河から來る星雲物質の凝結したものであると考へて居たが、丁度火木土の三遊星が同時に合となつたのと、場所と時を同じくして居るので、そこに何か不思議な意義があるのではないかと考へて居た様である。

此の間にも彼の生涯の仕事は閑却されては居なかつた。これこそ、新しい天文學が勝手な假定のかはりに物理學的な理路に立つ様になつたそもその根源をなすものと云つても過言ではない。光學の研究を初めて1604年には *Astronomiae pars optica* を發表し、視覺の理論に於ける重要な發見や、眞に近い屈折法則を公にした。併し火星の大事業が完成されて、彼特有な文飾の多い言葉を以て、捕えた遊星を王座の下に捧げ得たのは1609年であつた。彼は初めてチホに近づいた時から火星の軌道の研究に没頭した。この星の軌道の離心率は比較的大きいので、とかく理論に外れ勝であつた。

研究の結果は *Astromia nova αιτιολογητῶν seu Physica coelestis tradita commentariis de motibus stella Martis* (Prague 1609) に發表されて居る。この論文はケプレルの數多くの著作の中 最も記念すべきものでありその中には近世天文學の樞要な原律の二つ、即ち橢圓運行の法則と面積法則が確立されて居る。重力に關する重要な理論が述べられて居り、進んで潮汐の現象は月の引力によるものだと斷案を下して居る。又當時の力學的知識と逆の條件にある遊星の公轉運動を説明しようとして、後にデカルトの採用したもののよく似た渦狀論を提示して居る。翌10年の八月にはコロニーの大僧正であつたエルンスのお陰で新しいガリレオの器械を供へる事が出來たので云ふに云はれぬ喜びを以て、天界の驚異を觀測する事ができた。そこで彼は *Dissertatio cum Nuncio Sidereo* と云ふ小文を以て、ガリレオが初めてものした目新しい天象記事を喜び迎へたのであつた。更に翌年には *Dioptrice* (Augsburg, 1611) を著して、レンズによる屈折の理論を説明し、天體望遠鏡の原理を指摘した。實際この論文は科學のこの部門に於ける基礎をなしたと云つてよからう。

併しこの年はケプレルにとつて一生の中でも最も災多き年であつた。彼の愛兒が瘡癤をわづらつて死ぬと間もなく、七月3日には長年メランコリーで惱んで居た彼の妻はチブスにかゝつて此の世を去つた。この様な家庭内の不幸に加へて、公の災厄が迫つて來た。1611年五月23日、皇弟のマチアスがブラーグでボヘミヤの王冠を戴いてから、ルドルフは事實上城塞の中に幽閉されて、翌年の正月20日にそのまゝ終に死んで終つた。ケプレルは忠節を重じて最後まで側を離れなかつたが、別に新帝の恩寵を失ひはしなかつた。俸給の未拂の分は既に4000フローリンに達して居たが、帝國の財政が絶望の状態にあつたので、その下附は望むべくもなかつた。そこでまだ帝室天文學者の地位は棄てなかつたけれど、上部オーストリアに數學者の仕事があつたので、喜んで赴任したのであつた。彼の住居はリンツにあつたが、所の牧師ヒツツレルの無情な仕打のために惱まされた。カルヴィン派らしいと云ふ疑から、教會の儀式からは一切除名された。彼は莽ルテンベルヒに訴へたので、その疑は嵩じたのみならず、無禮な譴責をさへ

加へられた。1613年には、グレゴリ暦を獨逸に入れる唱導者として、皇帝マチアスに従つて議會に出たが、ローマ法王反對の偏見のためにこの計畫は畫餅に歸した。又彼が年代學的な方面にも興味を持つて居た事はこの當時發表されたいくつかの論文に於て、キリストの降誕は一般に認用されて居る日よりも五年も前である事を證明しようとして居るのを見ても明かである。

彼の第二の求婚については彼自身 バロン・シュトラールンドルフ に宛てて書送つて居るが、彼の面目躍如たるものがある。先づ十一人も居た候補者の資格を抄記して、何故に持參金も持たない孤兒のスザンナ・ロイトリングルを選んだかを説明して居る。式は1613年十二月30日リンツの町で挙げられたが、果して幸福な似合の夫婦となつた様である。此の年は葡萄の豐作であつたので、容器の容量を評價するために用ゐられて居た缺陷の多い方法に 自然彼の注意が向いて、此の問題に關して一文 (*Nova Stereometria Doliorum*, Linz, 1615), を草したが、これがために彼は後世インフイーニテシマル・カルキュラスの發見に與つた人々の一人に算へられる様になつた。1618年には三つの彗星の觀測が *De Cometis* に發表されたが、同時に有名な *De Harmonice Mundi* (Augsburg, 1619) が公にされた。この研究は遠く20年も遡つてグラッツに居た頃からの宿題であるが、第三法則即ち遊星の距離と週期との間に存在する法則の發見が載つて居るので極めて記念すべきものである。併しながらこの論文の主な目的は種々の遊星の種々な又變化して行く速度によつて奏でられる天の調和の精妙な系統を説かんとするにあつた。人の耳には聞えないが太陽を生氣づけて居る有情な魂こそ唯一の聞手である様な微妙な天の調べについて語らんとするにあつた。突飛と云はうか、天才的と云はうか、この愉快的論文は英國のジェームス一世に捧けされた。直ちに受納され、サー・ヘンリ・ラットンを通じて島國へ招聘されたが、先きに (1917) G.A. マヂエの跡をついでボロニヤで數學の講座を持たないかと云はれた時に斷つたのと同じ理由で、母國の混亂狀態にも拘はらず國を去る事を肯じなかつた。

ケプレルは Hipparchus と云ふ大作にすべての天象を一含して終うと考

へて居たが、月の運動に到底理解できない様な六ヶしい點があるので、この計畫は斷念せねばならなかつた。併し其の材料の一部をさいて、大衆教育に資するために對話風に書き上げた、*Epitome Astronomiae Copernicanae* (Linz & Frankfort, 1618-1621) はコペルニクス學派の明快な興味深き教科書であるが、理論天文學に光輝を與へた點と、近頃發見された遊星運動を規定して居る法則を木星の衛星にまで、ひろけた故に有名である。この法則で計算された最初の曆は1617年リンツで發行された。1620年の分には初めて對數を用ゐて居るが、その發見者バロン・ナピエに題寄して居る。この重要な發見は全くケプレルを喜ばして、*Chilias Logarithmorum* に於て専らその理論を論じて居る。この論文が活字にされたのは1624年であるが、既にその三年以前から寫本のまゝ回覽に供して、この新しい方法を全獨逸に普及する上に大いに貢獻する所があつた。

彼の研究は家庭のいざこざの爲に妨害されて居る。彼の母のカタリン・ケプレルは躁急な上に口が輕かつたので、レオンベルヒの小さな町に多くの敵を作つた。單純な時代の事として彼の女の不謹慎な行はすぐさま誹謗的になつた。既に1615年には妖術を使ふと云ふ風評が立つたが一向頓着しなかつたので越えて20年には同じ嫌疑で、當時72歳になつて居た此の老婆は遂に拘引の憂目を見た。ケプレルは直ちに莽ルテンベルヒに馳付け百方骨を折つたのでやがて放免される日が來たが、13ヶ月も入牢して居る間には恐しい責苦にも堪えねばならなかつたので、白日の身となつても餘世を樂しむ暇もなく、22年の四月13日には彼の世の人となつて終つた。

こゝに於いてケプレルは新しいテーブルの發行に全力を盡す事ができた。彼は書いて居る、『獨逸が平和を望んで居る以上に私はこの出版に氣をもうで居る』と、併し財政上の困難と内亂や宗教争ひのために、思ふ様に事は運ばなかつた。1626年には七月24日から八月29日に亘つて不穩な百姓一揆のためにリンツの町は包圍され、その住民は極度の疲弊に苦しんだ。科學の研究には遙かに靜かな隱家が必要である。で包圍が解かれると共にケプレルは許を得て、活字をウルムに移し、漸く出版の日が來たが既に年も明けて27年の八月になつて居つた。ルドルフィーネのテーブルも全く誤がない

とは云へないが、其の後一世紀に亘つて天文学の最もよい手引になつた事を思へば、其の価値の程も思半ばに過ぎるであらう。テーブルの附録として對數表、屈折表に加へて、チホがものした777ヶの星表を自身1005ヶまで大きくしたものを載せて居る。

無資力な國庫のケプレルに對する未拂金はこの時まで 12,000 フローリンに達して居た。皇帝フェルディナンド二世は責任を果し得ないので、全債務を仕拂つて呉れると云ふ約束でフリードリッヒ公 ワーレンシュタインに任へる事を許して呉れた。そこで1628年の七月には家族を連れてシレジャのサガンに移つたが、こゝでは1636年迄の曆の印刷に従つた。つゞいて1629年には『珍しい天象』を出版して、近づいて来る太陽面經過について天文学者の注意を促して居る。水星の經過は實際翌31年十一月7日バリのカツセンデイにより觀測されて居るが、遊星の太陽面經過で觀測されたのは之が初めてである。金星の經過は翌年の十二月六日に起ると豫報されて居たが、生憎西ヨーロッパでは見る事が出来なかつた。ワーレンシュタインの約束は充分に果されなかつた。彼は仕拂總額を與へるかはりに、ロシュトックの教授になる様に申出たが、之はケプラーが斷つて終つた。議會に彼の事情を訴へる爲に、ラティスボンに向けて出發したが、これがために彼の死期を早めて終つた。旅行中はすべて馬上で通したのが無理だつたか、熱病に冒されたのが本で59歳を一期としてラティスボンの露と消えた。時に1630年十一月15日であつた。彼の財産目録を見ると、死んだ時には少なからぬ資産を持つて居た様である。彼は先妻との間に5人、後添との間に7人の子を持つて居たが、成人したのは其の中僅かに二人であつた。

× × × ×

ケプレルの天才的性格は全く測り知り難い。彼の心の奥底には科學的眞理を力強く把握せんとする意向にもゆづらず、神秘的思辨へ走らんとする性向が潜んで居た。すべてのエレメントに適當な價值を與へなければ彼の考へ方では満足が行かなかつた。彼の宇宙觀は全くピタゴラス風なプラトン風なもので、宇宙の一部々々の配置は美とか調和とか何か抽象的な感念に對應して居ると云ふ確信を以てスタートして居る。彼の想像はかくして

彼を動かし元氣付けて大きな勞務もいとほしめず、遂には幾多の大發見をもたらした。すべての遊星の軌道面は太陽の中心を通過する事を示し、太陽こそ全體系の原動力である事を喝破した事實を思へば、彼が理論天文學の鼻祖と崇がれるのも不思議ではない。併しながら彼自身には、遊星の運動及び距離と音楽で云ふ音程や幾何的な構成との間に彼の想像した不思議な関係も、彼の名を不朽ならしめた幾多の行蹟にもおとらず立派な發見の様に思はれたのである。太陽系を外に出ては彼の天才的空想も實驗に立つて確める事は出来なかつた。ケプレルの宇宙はピタゴラスと同じく三重で、中心即ち太陽と恒星の球面及び淡い物質で滿された其の間の空間から成立して居る。恒星の一つ一つが太陽と同じだと彼が考へて居たと見るのは當らない。成程彼も此の意味からジョルダノ・ブルーノの意見を引用して居るが、彼は之には反對であつた。彼の愉快な空想の中で特にこゝに挙げたいものは、遊星の公轉の物理學的な原因として太陽の自轉を假想した事、黄道面傾斜の週期的變化を指摘した事、皆既食の時に見ゆる光輝を説明するために太陽の大氣を考へた事などがある。此の中太陽の自轉は其の後間もなく黒點の發見と共に立證された。

ケプレルが多くの不幸な事情の下に居りながら、ものした彪大な仕事を考へると驚かずには居られない。併しながら彼のためぬ勤勉の前には何の障害もあり得なかつた。そして人類に許された最高の天才の勝利が彼に與へられたのであつた。彼は優しい愛すべき性格を持つて居た。他人の功蹟を認めるのに吝かでなかつたので、彼は敵を作る事を知らなかつた。そして多くの不安に滿された一生も眞面目な敬虔な感情によつて慰められ、高められて來たのであつた。

ケプレルの遺した大部な著作は1724年 皇后カザリン二世がフランクフルトの商人から買上げて以來長らくバルユヴァ天文臺に埋れて居たが Ch. フリッシ博士の有能な編輯によつて、第一回の全集の形で漸く世の明るみに出る事が出来た。この重要な出版 (Joannis Kepleri opera omnia, Frankfort, 1858-1871, 8 vols, 8vo) は上記の著作や小文に加へて、Joh. Kepleri Somnuim. (1634年初版) と云ふ名で死後に發行された科學隨筆及び多くの書信を含んで居る。更に附録には、主として彼の手記や、信すべき文書によつて書かれた立派な傳記が添へてある。ミュンヘンで C. アンシュツにより發掘されたヘルワルト・ホン・ホーエンブルグとの通信は 1886年ブラーグで印刷された。(終)(大英百科辭典による)